



Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Post ORIF* Fraktur *Radius 1/3 Proximal Sinistra* dengan *Infra Red* dan Terapi Latihan

Fadel Ahmad Dzaky^{1*}, Zainal Abidin²

¹⁻² Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik, Universitas Widya Husada, Semarang, Indonesia

*Penulis korespondensi: fadeldzaky04@gmail.com¹

Abstract. A fracture is a condition in which there is a partial or complete loss of bone or cartilage continuity caused by direct or indirect trauma. In the case of a fracture of the proximal one-third of the left radius, the injury generally occurs due to a strong impact or direct trauma to the left arm, often resulting from a traffic accident or a fall. Patients with this condition typically experience several problems, including pain at the fracture site, decreased muscle strength, limited range of motion (ROM), and functional activity disturbances such as difficulty in gripping, lifting, or writing. Physiotherapy management plays a crucial role in restoring upper limb function. The methods used include Infrared (IR) therapy and Exercise Therapy (ET). Infrared therapy helps improve blood circulation, reduce muscle spasms, and alleviate pain through the application of heat. Meanwhile, Exercise Therapy consists of Free Active Exercise, Passive Exercise, and Resisted Active Exercise, which aim to increase muscle strength, improve joint mobility, and gradually restore the patient's functional abilities. The results of the physiotherapy intervention showed a significant reduction in pain, increased muscle strength, improved ROM, and enhanced functional activity of the left upper extremity, allowing the patient to return to daily activities more optimally and independently.

Keywords: Exercise Therapy; Free Active Exercise; Infra Red; Post ORIF; Radius Fracture.

Abstrak. Fraktur merupakan kondisi terputusnya sebagian atau seluruh kontinuitas tulang atau tulang rawan akibat trauma langsung maupun tidak langsung. Pada kasus fraktur radius 1/3 proksimal sinistra, cedera umumnya terjadi karena benturan keras atau trauma langsung pada lengan kiri akibat kecelakaan lalu lintas atau terjatuh. Pasien dengan kondisi ini biasanya mengalami berbagai problematika, seperti nyeri pada area fraktur, penurunan kekuatan otot, keterbatasan lingkup gerak sendi (range of motion/ROM), serta gangguan aktivitas fungsional dalam melakukan kegiatan sehari-hari seperti menggenggam, mengangkat, atau menulis. Penatalaksanaan fisioterapi menjadi penting untuk memulihkan fungsi anggota gerak atas. Metode yang digunakan meliputi Infra Red (IR) dan Terapi Latihan (TL). Terapi Infra Red berfungsi meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi spasme otot, dan menurunkan intensitas nyeri melalui efek panas yang dihasilkan. Sementara itu, Terapi Latihan mencakup Free Active Exercise, Passive Exercise, dan Resisted Active Exercise, yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, memperbaiki ROM, serta mengembalikan kemampuan fungsional pasien secara bertahap. Hasil terapi menunjukkan adanya penurunan nyeri, peningkatan kekuatan otot, perbaikan ROM, serta peningkatan kemampuan fungsional ekstremitas atas kiri, sehingga pasien dapat kembali beraktivitas dengan lebih optimal dan mandiri.

Kata kunci: Fraktur Radius; Infra Merah; Latihan Aktif Bebas; Post ORIF; Terapi Latihan.

1. LATAR BELAKANG

Fraktur radius merupakan jenis patah tulang yang kerap terjadi, khususnya pada bagian tulang di bagian bawah lengan. *Radius* merupakan salah satu dari dua tulang panjang yang ada di lengan bawah, membentang dari siku hingga pergelangan tangan. *Fraktur* ini biasanya disebabkan oleh benturan langsung, seperti saat jatuh dengan tangan yang digunakan untuk menahan tubuh, kecelakaan mobil, atau saat berolahraga. *Fraktur* pada *radius* dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti rasa nyeri yang hebat, pembengkakan, serta penurunan kemampuan gerak (Hadi & Stefanus Lukas, 2024).

Angka insiden fraktur radius di Indonesia diperkirakan mencapai 1,3 juta setiap tahun, sementara jumlah penduduknya adalah 238 juta, menjadikannya kategori insiden tertinggi di kawasan Asia Tenggara. Menurut informasi dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) pada tahun 2018, sekitar 8.000.000 individu mengalami fraktur dengan variasi jenis fraktur radius dan berbagai penyebab. Data survei menunjukkan bahwa fraktur radius adalah tipe fraktur yang paling sering terjadi, mencakup 17-25% dari total seluruh kasus fraktur. (Seigerman et al., 2019). Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Badan Kesehatan Dunia (World Health Organization/WHO), insiden *fraktur* mengalami peningkatan pada tahun 2020 dengan prevalensi mencapai 2,7%, yang berarti sekitar 13 juta individu terdampak. Di tanah air, pada tahun 2018, terdapat 1.775 kasus patah tulang, yang setara dengan 3,8% dari keseluruhan populasi. Dari 14.127 orang yang mengalami patah tulang, sekitar 1,7% (jumlahnya 236 orang) disebabkan oleh cedera yang diakibatkan oleh benda tajam dan tumpul. Selain itu, 40,6% dari mereka yang mengalami *fraktur* harus dirawat di rumah sakit. Kasus Kecelakaan di jalan raya di Indonesia juga merupakan penyebab kematian yang berada di posisi ketiga (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Penatalaksanaan fisioterapi memiliki peran penting dalam membantu pemulihan pasien Setelah Operasi ORIF pada Patah Tulang *Radius 1/3 Proksimal* Kiri. Terapi fisik merupakan layanan kesehatan yang ditujukan kepada perorangan atau kelompok dengan sasaran untuk memperbaiki, memelihara, serta memulihkan kemampuan bergerak dan fungsi tubuh sepanjang hidup (Wahyuningsih, 2023). Teknologi intervensi Fisioterapi yang dapat diterapkan pada pasien dengan kondisi Pasca ORIF *Fraktur Radius 1/3 Proksimal* Kiri adalah terapi inframerah dan latihan fisik.. Jenis inframerah adalah tipe radiasi elektromagnetik yang memiliki panjang gelombang antara 780 nm sampai 1000 μm . Radiasi ini dibagi ke dalam beberapa kelompok: Inframerah Dekat (0,78 μm - 3 μm), Inframerah Tengah (3 μm - 50 μm), dan Inframerah Jauh (50 μm - 1000 μm), sesuai dengan definisi yang tercantum dalam standar ISO 20473:2007. Inframerah (IR) mampu memberikan sensasi hangat pada tubuh, terutama pada area kulit yang terkena secara langsung. (Arianto & Bernardinus Sri Widodo, 2022).

Selain itu, Terapi Fisik untuk memperbesar rentang pergerakan sendi dan memperkuat otot. Otot dapat dikembangkan lewat latihan yang dilakukan secara teratur dan berulang. Aktivitas bergerak dapat dilakukan dalam berbagai posisi dan disesuaikan dengan ukuran yang mampu memperluas rentang gerak sendi, khususnya di area tangan, tanpa menimbulkan rasa sakit yang berlebihan bagi pasien (Purnomo et al., 2017).

Berdasarkan uraian diatas, dengan judul *Post ORIF Fraktur Radius 1/3 Proksimal Sinistra* dan metode fisioterapi untuk mengatasi masalah pada pasien *Post ORIF Fraktur Radius 1/3 Proksimal Sinistra* menggunakan InfraRed dan Terapi Latihan.

2. METODE PENELITIAN

Dalam mengumpulkan informasi mengenai penyakit sehingga diperlukan suatu analisis yang berhubungan Riwayat kesehatan tersebut, baik yang berbentuk anamnesis maupun hasil pemeriksaan.

Anamnesis

Menurut Arti, (2024) Anamnesis merupakan teknik pemeriksaan melalui percakapan untuk memperoleh informasi kondisi pasien. Terdapat dua jenis anamnesis, yaitu Autoanamnesis, percakapan langsung antara fisioterapis dengan pasien, dan Heteroanamnesis, percakapan dengan keluarga atau orang terdekat yang mengetahui kondisi pasien. Anamnesis yang dilakukan secara cermat dapat memberikan informasi penting dalam menegakkan diagnosis, bahkan seringkali cukup untuk menentukan diagnosis awal tanpa pemeriksaan tambahan.

Pemeriksaan

Pemeriksaan fisik adalah langkah yang dilakukan oleh seorang profesional kesehatan untuk mengevaluasi tubuh pasien demi mendeteksi adanya gejala penyakit. Proses ini melingkupi berbagai aspek, yang pertama adalah pemeriksaan fisik, Pemeriksaan kesehatan yang dilakukan mencakup, yang pertama, pengukuran tekanan darah. Pengukuran tekanan darah bisa dilakukan pada arteri brakialis di lengan atas atau arteri poplitea di paha. Bunyi Korotkoff fase I menunjukkan nilai tekanan sistolik, sedangkan tekanan diastolik diukur pada fase IV atau V. Untuk anak-anak dan ibu hamil, fase V dipakai untuk menentukan tekanan diastolik seperti pada orang dewasa (Sudarsini, 2017). Kedua, pemeriksaan denyut nadi. **Denyut nadi** merupakan gelombang tekanan yang timbul saat jantung memompa darah keluar ke aorta pada fase sistol. Gelombang ini merambat sepanjang arteri dan dapat diraba di titik-titik permukaan tubuh tempat arteri berada dekat dengan kulit. (Wahyuningsih, 2023). Ketiga, pemeriksaan pernapasan. **Pernapasan (respirasi)** adalah tahap di mana oksigen berpindah dan karbondioksida keluar antara tubuh dan sekitarnya. Oksigen diambil melalui inspirasi, sedangkan kelebihan karbondioksida dikeluarkan melalui ekspirasi, sehingga tercapai keseimbangan gas dalam tubuh (Maksim, 2020). Keempat, pemeriksaan suhu tubuh. **Pemeriksaan suhu tubuh** dilakukan menggunakan termometer digital melalui aksila untuk menilai kondisi termal pasien. Rentang normal pada orang dewasa adalah 36,5–37°C; nilai di

bawah batas tersebut disebut **hipotermia**, sedangkan di atasnya menunjukkan **hipertermia** atau **demam** (Arti, 2024). Kelima, inspeksi. Pemeriksaan inspeksi dilakukan dalam kondisi statis, dengan mengamati ekspresi wajah dan posisi tubuh pasien, maupun dinamis, melalui penilaian rentang gerak (ROM) serta respon pasien saat bergerak (Maksimus, 2020). Keenam. Palpasi. **Palpasi** merupakan metode pemeriksaan dengan perabaan untuk menilai kondisi jaringan atau organ, meliputi tekstur, suhu, kelembapan, posisi, ukuran, getaran, denyut, elastisitas, hingga adanya pembengkakan (Wahyuningsih, 2023). Ketujuh pemeriksaan gerak dasar dibagi tiga, latihan gerak aktif adalah latihan yang dilaksanakan oleh orang tersebut dan pergerakan yang dihasilkan berasal dari otot mereka sendiri, Latihan pasif merupakan aktivitas yang dilakukan oleh fisioterapis tanpa adanya aktivitas dari pasien, gerak aktif melawan tahanan dilakukan pasien dengan partisipasi aktif dan diberikan perlawanan oleh fisioterapis (Arti, 2024). Selanjutnya, Pengukuran. Disini pengukuran yang dilakukan, pertama pengukuran nyeri. *Visual Analogue Scale* (VAS). Nyeri adalah pengalaman yang bersifat individual dan melibatkan aspek fisik serta emosional akibat kerusakan jaringan yang telah terjadi atau yang mungkin akan muncul. Intensitas nyeri dapat bervariasi dari yang ringan hingga sangat parah, dan biasanya diukur dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) berbentuk garis lurus sepanjang 10 cm, di mana angka 0 menandakan "tidak mengalami rasa sakit" dan angka 10 berarti "nyeri sangat hebat". Para pasien diminta untuk menandai pada skala tersebut sesuai dengan seberapa besar nyeri yang mereka rasakan, biasanya dilakukan sebelum dan sesudah tindakan intervensi (Delgado et al., 2018). Kedua, pengukuran lingkup gerak sendi dengan goniometer. **Goniometer** adalah alat ukur sudut sendi atau gerakan artikulasi yang umum digunakan dalam kedokteran dan fisioterapi, dengan desain menyerupai protractor dilengkapi skala sudut (Arti, 2024). Normal sudut Pengukuran cakupan gerak sendi yang wajar dalam aktivitas bergerak secara mandiri adalah Gerakan *ekstensi – fleksi* $S=0^0-0^0-150^0$ Gerakan *supinasi – pronasi* $S=90^0-0^0-80^0$. Ketiga pengukuran kekuatan otot. Manual Muscle Testing (MMT) merupakan cara penilaian kekuatan otot yang digunakan dalam bidang kedokteran, fisioterapi, dan rehabilitasi. Proses pemeriksaan dilakukan dengan cara mengamati, meraba, dan memberikan tekanan untuk mengevaluasi kekuatan otot, terutama pada kondisi cedera saraf atau musculoskeletal nilai otot MMT mulai dari 0-5 (Hidayah, 2020). Terakhir, pengukuran aktivitas fungsional. Menurut Arti (2024), *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH) dirancang untuk mengevaluasi kemampuan pasien dalam menjalankan berbagai aktivitas yang melibatkan ekstremitas atas.

DASH kusioner untuk menilai tingkat kesulitan dan gangguan yang dialaminya dalam kehidupan sehari-hari dan setiap fungsi subskala telah diberikan skala ordinal dengan total 5 nilai, yaitu 1 (sangat mudah), 2 (mudah), 3 (cukup mudah), 4 (sulit), dan 5 (tidak mungkin dilakukan), dengan skor total tertinggi mencapai 100 untuk tingkat kecacatan yang paling serius.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dari anamnesis didapatkan hasil sebagai berikut.

Anamnesis

Pada tanggal 16 desember 2024, Pasien mengalami insiden ketika mengendarai sepeda motor. Setelah kejadian itu, pasien dibawa ke RSI Kendal untuk melakukan *rotgen* pada bagian siku sebelah kirinya dari hasil pemeriksaan *rotgen* pasien mengalami patah tulang di bagian siku sebelah kirinya lalu pasien di rujuk ke RSUD Adhyatma mph untuk melakukan Tindakan operasi. dan didapatkan hasil adanya pemasangan *mini plate* dan *multiple K-Wire*. Pasien sudah melakukan terapi dan Pasien mengeluhkan nyeri dan saat menggerakkan siku sebelah kirinya tidak bisa ditekek *full*.

Anamnesis dilakukan pada tanggal 12 Februari 2024 diperoleh data pasien dengan Nn. S yang berumur 27 tahun adalah seorang ahli gizi di puskesmas beragama Islam bertempat tinggal di Jl. Penyangkringan, RT 4 RW 15, Weleri, Kendal. Pasien didiagnosis *Post ORIF Fraktur Radius 1/3 Proximal Sinistra*. Catatan klinis didapatkan hasil dari xray pasien. pada 18 Desember 2024 dan didapatkan hasil: Terpasang *mini plate* dan *multiple K-Wire*, Kedudukan fiksasi internal baik, Tidak tampak lesi titik dan sklerotik, Sela sendi *elbow* tampak baik, Jaringan lunak masih tampak membesar.



Sumber : Rekam Medis, 2024

Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan tanda-tanda vital pada pasien yang bernama Nn. S dilakukan. Tekanan darahnya tercatat 130/90 mmHg, dengan denyut nadi 84 kali per menit, frekuensi pernapasan 18 kali per menit, suhu tubuh 36oC, tinggi badannya 161 cm, dan berat badannya 51 kg. Hasil dari inspeksi statis menunjukkan bahwa ketika pasien tiba, kondisi umumnya tampak baik, serta terdapat bekas luka dari jahitan incisi pada *elbow sinistra*, tidak tampak adanya odema. Sedangkan hasil dari inspeksi dinamis menunjukkan adanya Tampak pasien menahan nyeri saat *elbow sinistranya* di digerakkan, tampak ada keterbatasan saat digerakkan di *elbow sinistra*. Hasil pemeriksaan palpasi didapatkan adanya hasil yang di dapatkan pada pemeriksaan palpasi berupa tidak ada *spasme*, tidak ada perubahan suhu pada *elbow sinistra*. Hasil gerak dasar, Gerak aktif pasien mampu gerak secara mandiri dengan adanya keterbatasan ROM dan adanya nyeri. gerak pasif pasien mampu menggerakkan lengan kiri tanpa adanya keterbatasan ROM tapi terdapat nyeri dengan *end feel* normal. Gerakan aktif melawan tumpuan yang dapat dilakukan pasien mampu mengatasi tumpuan kecil yang diberikan oleh Fisioterapi. Aktivitas fungsional pada kasus ini menggunakan skala DASH. Saat evaluasi yang pertama, diperoleh nilai 36,25%, termasuk kategori *moderate disability*.

Pengukuran Spesifik

Pemeriksaan nyeri menggunakan Visual Analogue Scale menunjukkan bahwa pasien tidak mengalami nyeri saat diam, tetapi pasien saat ditekan maupun saat bergerak merasakan nyeri.

Pemeriksaan lingkup gerak sendi menggunakan goniometer untuk regio elbow sinistra menunjukkan ROM aktif sebesar S= 0⁰ - 40⁰- 110⁰ dan pasif S= 0⁰ - 20⁰ – 130⁰, aktif R= 85⁰ - 0⁰ - 50⁰ pasif R= 90⁰ – 0⁰ - 80⁰. Pemeriksaan kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT) menunjukan nilai otot fleksor elbow dextra 5, otot ekstensor elbow dextra 5, otot pronator 5, otot supinator 5. Sedangkan otot fleksor elbow sinistra 4, otot ekstentor elbow 4, otot pronator 4, otot supinator 4.

Tabel 1. Pengukuran VAS (Dok. Pribadi, 2025)

Nyeri	Angka
Diam	0
Tekan	1
Gerak	3

Tabel 2. Pengukuran ROM dengan Goniometer (Dok. Pribadi, 2025)

Gerakan	Dextra	Sinistra
Aktif	S= $0^0 - 0^0 - 150^0$	S= $0^0 - 40^0 - 110^0$
	R= $90^0 - 0^0 - 80^0$	R= $85^0 - 0^0 - 50^0$
Pasif	S= $0^0 - 0^0 - 150^0$	S= $0^0 - 20^0 - 130^0$
	R= $90^0 - 0^0 - 80^0$	R= $90^0 - 0^0 - 80^0$

Tabel 3. Pemeriksaan kekuatan otot dengan MMT (Dok. Pribadi, 2025)

Otot penggerak <i>elbow</i>	Dextra	Sinistra
<i>Flektor</i> (otot <i>biceps brachi</i> , otot <i>bracio radialis</i> , otot <i>brachialis</i>)	5	4
<i>Ekstensor</i> (otot <i>triceps brachi</i>)	5	4
<i>Pronator</i> (otot <i>pronator teres</i> , otot <i>pronator quadratus</i>)	5	4
<i>Supinator</i> (otot <i>supinator</i>)	5	4

Diagnosa Fisioterapi

Diagnosis fisioterapi pada pasien menunjukkan adanya adanya nyeri di area siku kiri terdapat batasan ROM di area siku kiri terdapat penurunan daya otot di area *elbow sinistra*. Aktifitas pasien mengeluhkan nyeri pada bagian *elbow sinistra* saat beraktivitas dan sesudah beraktivitas seperti mengangkat benda berat. Partisipasi pasien mampu berinteraksi dengan disekitarnya dan mengalami kesulitan saat bekerja karena pasien mengangkat barang di tempat kerjanya.

Program atau Rencana Fisioterapi

Program fisioterapi yang direncanakan bertujuan untuk jangka pendek mengurangi nyeri pada area *elbow sinistra*. Meningkatkan ROM pada area *elbow sinistra*. meningkatkan kekuatan otot di area *elbow sinistra*. Sedangkan jangka Panjang Meningkatkan fungsional aktivitas. Tindakan fisioterapi yang akan diberikan kepada pasien adalah pemberian Infra Merah dan terapi Latihan dengan pendekatan latihan aktif bebas, latihan pasif, latihan aktif menahan. untuk Tindakan promotive / preventif Pasien dianjurkan untuk mengurangi aktivitas berat Pasien diberikan edukasi untuk melakukan beberapa latihan yang telah diberikan oleh Fisioterapi untuk digunakan latihan dirumah.

Pelaksanaan Fisioterapi

Penatalaksanaan Fisioterapi pada Nn. S ini dilakukan selama 4 kali terapi yaitu pada tanggal 12, 19, 25, 26 Februari 2025. Penatalaksanaan Fisioterapi yang diberikan kepada Nn. S setiap pertemuan sama yaitu dengan menggunakan IR (*Infra Red*) untuk tahap

pentalaksanaannya adalah alat dicek untuk menjamin dalam kondisi baik dan aman untuk dipakai, pasien ditempatkan dalam posisi berbaring telentang dengan nyaman, dan fisioterapis menjelaskan tindakan yang akan dilakukan. Arahkan sinar *Infra Red* secara lurus dengan jarak 30-45 cm dan alat yang dilakukan selama 10-15 menit, selama 5 menit pasien di cek apabila pasien kepanasan maka jarak antara media dengan sinar di jauhkan sampai pasien merasakan hangat.



Gambar 1. Penatalaksanaan menggunakan *infrared* (Dok. Pribadi, 2025)

Terapi Latihan *free active exercise* Posisi pasien tidur terlentang, Fisioterapi berada di samping pasien. Fisioterapi memberikan contoh terlebih dahulu kepada pasien untuk menggerakkan sendi *elbow* kearah *fleksi, ekstensi, supinasi, pronasi*. Kemudian minta pasien untuk melakukan gerakan secara mandiri seperti yang sudah dicontohkan oleh Fisioterapi. Gerakan ini dilakukan dengan 8 kali hitungan dan 3 kali pengulangan.



Gambar 2. Penatalaksanaan *free active exercise* (Dok. Pribadi, 2025)

Terapi Latihan *passive exercise* Pasien berada dalam posisi telentang, sementara fisioterapis berdiri di sampingnya Fisioterapi membantu untuk memberikan gerakan menggerakkan sendi *elbow* kearah *fleksi, ekstensi, supinasi, pronasi* sampai batas nyeri yang dirasakan oleh pasien. Kemudian lakukan gerakan tersebut dengan masing masing gerakan sebanyak 8 kali hitungan dan 3 kali pengulangan



Gambar 3. Penatalaksanaan *passive exercise* (Dok. Pribadi, 2025)

Terapi Latihan *Resisted active exercise* Pasien berada dalam posisi tiduran dengan punggung menghadap ke bawah, sedangkan fisioterapis duduk di sampingnya.. Fisioterapi memberikan aba-aba kepada pasien untuk menggerakkan sendi *elbow* kearah *fleksi, ekstensi, supinasi, pronasi*, kemudian minta pasien untuk melakukan gerakan secara mandiri dan Fisioterapi akan memberikan tahanan oleh Fisioterapi dengan 8 kali hitungan dan 3 kali pengulangan



Gambar 4. Penatalaksanaan *resisted active exercise* (Dok. Pribadi, 2025)

Evaluasi

a) Hasil Evaluasi dengan VAS

Setelah menjalani terapi sebanyak 4 kali, pasien merasakan sedikit pengurangan rasa sakit.

Tabel 4. Evaluasi penurunan nyeri dengan VAS (Dok. Pribadi, 2025)

Nyeri	T1	T2	T3	T4
Nyeri diam	0	0	0	0
Nyeri tekan	1	1	0	0
Nyeri gerak	3	3	2	2

b) Hasil Evaluasi ROM dengan Goniometer

Tabel 5. Evaluasi ROM dengan Goniometer (Dok.Pribadi, 2025)

Gerakan Bidang			T1	T2	T3	T4
Ekstensi- fleksi elbow	Aktif	S	0°- 45°-110°	0°-40°-125°	0°-40°-125°	0°-35°-130°
	Pasif	S	0°- 20°-130°	0°-20°-130°	0°-20°-130°	0°-15°-135°
Pronasi- supinasi	Aktif	R	85°- 0°-50°	85°-0°-50°	85°-0°-50°	90°-0°-60°
	Pasif	R	90°-0°-80°	90°-0°-80°	90°-0°-80°	90°-0°-80°

c) Hasil Evaluasi peningkatan kekuatan otot dengan MMT

Tabel 6. Evaluasi peningkatan kekuatan otot dengan MMT (Dok, Pribadi, 2025)

Otot penggerak elbow	T1	T2	T3	T4	Normal
Fleksor (otot <i>biceps brachi</i> , otot <i>bracio radialis</i> , otot <i>brachialis</i>)	4	4	4	4	5
Ekstensor (otot <i>triceps brachi</i>)	4	4	4	4	5
Pronator (otot <i>pronator teres</i> , otot <i>pronator quadratus</i>)	4	4	4	5	5
Supinator (otot <i>supinator</i>)	4	4	4	5	5

d) Hasil Evaluasi kemampuan fungsional aktifitas menggunakan Disability Arm Shoulder and Hand (DASH)

Tabel 7. Evaluasi kemampuan dengan DASH (Dok. Pribadi, 2025)

No	Nama kegiatan	T1	T2	T3	T4
1.	Membuka tutup toples	2	1	1	1
2.	Menulis	1	1	1	1
3.	Memutar kunci	4	1	2	2
4.	Menggenggam bola	2	1	2	1
5.	Membuka pintu	2	1	1	1
6.	Menempatkan benda diatas kepala	1	1	1	1

7.	Mencuci dan mengepel	5	1	2	1
8.	Menyapu	2	1	2	1
9.	Menyisir rambut	2	1	2	2
10.	Menjinjing tas	2	1	2	1
11.	Membawa benda yang berat ≤ 10 kg	4	1	4	4
12.	Mengganti bola lampu	4	1	4	4
13.	Keramas rambut	2	1	2	2
14.	Membersihkan punggung	3	1	2	2
15.	Memakai baju	2	1	2	2
16.	Memotong makanan	1	1	1	1
17.	Menjahit	4	1	2	2
18.	Makan dengan sendok	2	1	2	1
19.	Mengetik computer	2	1	1	1
20.	Memegang stir motor atau mobil	2	1	1	1
Jumlah		49	39	37	33
		36,25%	23,75%	21,25%	16,25%

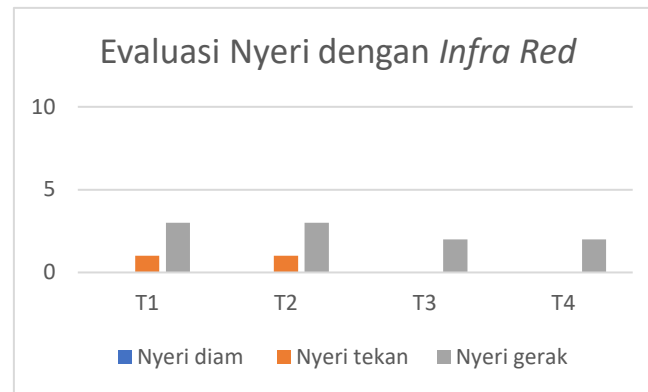
Hasil Terapi Akhir

Seorang pasien bernama Ny. S yang berusia 27 tahun didiagnosis mengalami *fraktur* pada bagian *proximal radius* kiri 1/3. Setelah menjalani fisioterapi sebanyak empat sesi dengan penggunaan modalitas *Infra Red* dan terapi latihan, tercapai hasil akhir yang mencakup penurunan tingkat nyeri, peningkatan rentang gerak sendi, penguatan otot yang lebih baik, serta peningkatan dalam aktivitas fungsional.

Pembahasan

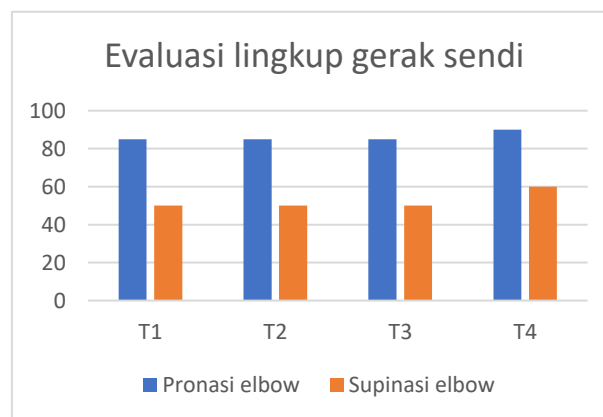
Seorang individu berusia 27 tahun telah didiagnosis dengan *fraktur radius* 1/3 *proximal sinistra* setelah tindakan ORIF dan mengeluhkan nyeri di sendi siku yang telah dioperasi. Merujuk pada keluhan tersebut, beberapa masalah fisioterapi teridentifikasi, termasuk keberadaan nyeri, terbatasnya jangkauan gerak pada siku sinistra, serta penurunan kekuatan otot dan fungsi aktivitas sehari-hari.

Setelah menjalani empat sesi fisioterapi yang melibatkan penggunaan *Infra Red* dan program latihan, pasien menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam proses pemulihan jika dibandingkan dengan kondisi sebelumnya sebelum terapi dilakukan, dimana terdapat penurunan nyeri dan peningkatan jangkauan gerak sendi dan peningkatan kemampuan fungsional. Adapun hasil setelah dilakukan 4 kali fisioterapi adalah sebagai berikut:

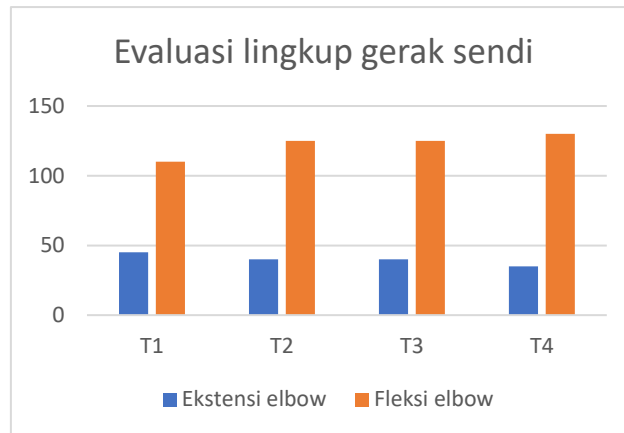


Grafik 1. Evaluasi penurunan nyeri menggunakan VAS (Dok. Pribadi, 2025)

Menurut Penelitian sebelumnya Swandari A, Ardi YG dan Yuhana FI tahun 2023 menyatakan bahwa Infra merah merupakan salah satu variasi teknik fisioterapi yang memanfaatkan gelombang elektromagnetik dan bertujuan untuk menciptakan efek panas pada jaringan otot dan tulang yang berada di permukaan kulit. Penggunaan infra merah menghasilkan sejumlah dampak fisiologis, termasuk pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) dan meningkatkan aliran darah. Peningkatan aliran darah ini mengarah pada kelancaran metabolisme dalam tubuh, terutama di daerah yang mengalami patah tulang. Dengan terjadinya kelancaran dalam proses metabolisme ini, zat-zat yang menyebabkan rasa sakit (substansia P), seperti histamin, prostaglandin, dan bradykinin, yang terdapat di area patah tulang akan turut terbuang bersama dengan aliran darah yang juga lancar (Swandari et al., 2022).



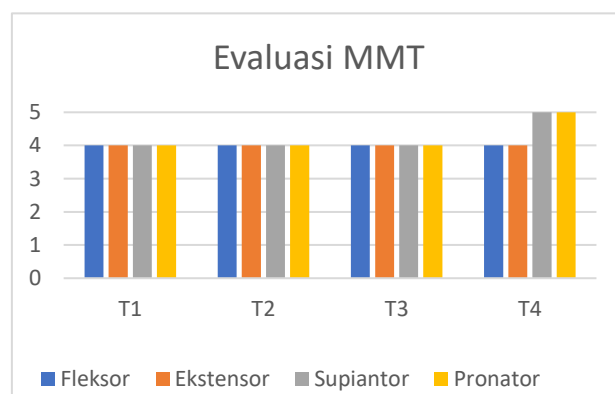
Grafik 2. Evaluasi Lingkup Gerak Sendi *Ekstensi-Fleksi elbow* (Dok. Pribadi, 2025)



Grafik 3. Evaluasi Lingkup Gerak Sendi *Supinasi-Pronasi* (Dok. Pribadi, 2025)

Berdasarkan hasil grafik 2 dan 3 dapat diketahui adanya peningkatan lingkup gerak sendi, pada *ekstensi fleksi elbow* T1 menunjukkan nilai 0° - 45° - 110° dan kemudian pada T2 bertambah menjadi 0° - 40° - 125° , dan T4 bertambah menjadi 0° - 35° - 130° . serta pada *supinasi pronasi elbow* pada T1 sampai T3 tidak terdapat peningkatan LGS atau nilai LGS masih sama yaitu 85° - 0° - 50° dan T4 ada peningkatan menjadi 90° - 0° - 60° .

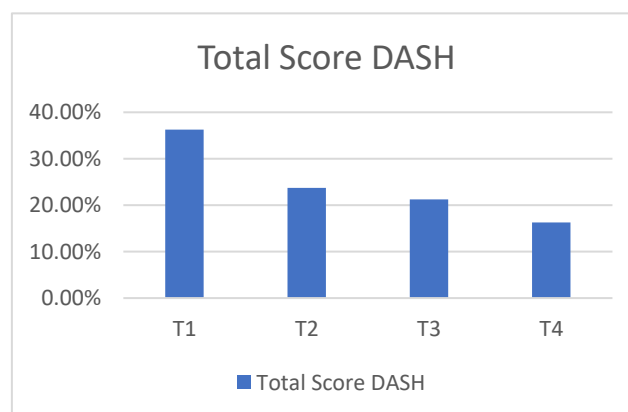
Menurut penelitian Firmansyah tahun 2020 menyatakan bahwa Terapi latihan yang diterapkan dalam kasus ini melibatkan penggunaan latihan pasif dan latihan aktif yang tertekan. Latihan pasif merujuk pada terapi yang dilakukan oleh fisioterapis tanpa melibatkan tindakan aktif dari pasien, bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas jaringan, memberikan relaksasi, dan memperluas rentang gerak sendi. Sementara itu, latihan aktif yang tertekan berfungsi untuk meningkatkan daya tahan otot. Terapi latihan, terutama latihan aktif yang tertekan, memberikan stimulasi pada sistem muskuloskeletal yang dapat meningkatkan kekuatan otot. Peningkatan daya tahan otot akan menyebabkan pembesaran diameter otot saat berkontraksi, dan kondisi ini akan mengaktifkan serat otot untuk berkontraksi yang berpotensi meningkatkan kekuatan otot (Firmansyah, 2020).



Grafik 4. Evaluasi MMT (Dok. Pribadi, 2025)

Berdasarkan analisis dari grafik 4, teramati adanya peningkatan kekuatan otot di area sendi siku. Kekuatan otot supinator dan pronator di siku tercatat pada T3 dengan nilai 4, dan meningkat menjadi 5 pada T4. Peningkatan ini dapat dipahami melalui konsep tentang bagaimana tubuh bereaksi terhadap program latihan penguatan. Saat tubuh terlibat dalam latihan penguatan, khususnya yang melibatkan beban, ia akan beradaptasi dengan cara yang efisien. Proses ini dimulai dengan perubahan pada sistem saraf, diikuti oleh adaptasi fisik. Seiring waktu berlangsung, adaptasi ini akan memicu penambahan ukuran otot yang disebut hipertrofi, serta peningkatan jumlah sel otot yang dikenal sebagai hyperplasia. Selain itu, perubahan juga akan terjadi pada serat otot itu sendiri. Semua perubahan tersebut secara bertahap akan berkontribusi pada peningkatan kekuatan otot (Orif et al., 2018).

Menurut penelitian Siamsah tahun 2015 dengan judul Terapi Latihan Resisted Active Exercise untuk Memperkuat Otot pada Pasien Pascabedah Open Reduction Internal Fixation Fraktur. Untuk memperkuat otot, metode resisted active exercise dapat diterapkan. Ini dapat membantu meningkatkan jangkauan gerakan sendi, mengurangi rasa sakit, dan meningkatkan kekuatan otot. Salah satu metode yang bisa diterapkan untuk memperkuat otot adalah dengan secara bertahap meningkatkan resistensi. Ketika otot yang berkontraksi diberikan resistensi, otot tersebut akan beradaptasi dan menjadi lebih kuat. Otot berkontraksi dengan melawan resistensi yang berasal dari sumber eksternal. Besaran resistensi yang diaplikasikan tergantung pada hasil pengukuran kekuatan otot. Pemberian resisted active exercise dapat meningkatkan rekrutmen unit motorik sehingga lebih banyak komponen otot yang terlibat, memungkinkan peningkatan resistensi secara bertahap dan mengurangi frekuensi pengulangan. Setelah terapi dilakukan sebanyak empat kali, terdapat peningkatan dalam kekuatan otot dan daya tahan otot. Dari hasil yang didapat, dapat disimpulkan bahwa metode fisioterapi berupa resisted active exercise dapat membantu mengatasi masalah yang muncul akibat pascabedah ORIF fraktur radius 1/3 proksimal sinistra dengan penempatan kawat (Siamsiah, 2015).



Grafik 5. Evaluasi fungsional aktivitas menggunakan DASH (Dok. Pribadi, 2025)

Dari hasil grafik 5 didapatkan adanya peningkatan aktivitas fungsional menggunakan *Disability Arm Shoulder and Hand* (DASH), pada T1 didapatkan hasil 36,25%, T2 23,75%, T3 21,25% dan di T4 16,25%. Terdapat adanya perubahan fungsional aktivitas pasien dari T1 *moderate disability* menjadi *mild disability*.

Menurut Penelitian Wahyuningsih tahun 2023 dengan judul “Manajemen Fisioterapi Setelah Operasi ORIF Fraktur Radius Distal Dextra 1/3 dengan Infra Red dan Terapi Latihan” menyatakan bahwa terapi latihan adalah teknik fisioterapi yang melibatkan latihan tubuh baik secara aktif maupun pasif. Tujuan dari terapi ini adalah untuk meregangkan otot, mempertahankan elastisitas otot, mengurangi rasa sakit, dan menghindari terbatasnya kemampuan bergerak. Latihan aktif dapat meningkatkan LGS, mengurangi nyeri, dan mendorong peningkatan fungsi bagi pasien. Dengan adanya peningkatan LGS dan kekuatan otot, pasien dapat kembali melakukan aktivitas dengan tangan kiri seperti biasa (Wahyuningsih, 2023).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Post ORIF pada fraktur radius 1/3 proximal kiri adalah salah satu masalah yang muncul pada tulang, yakni terjadinya patahan dan gangguan pada fungsi tulang tersebut. Fraktur dapat dibedakan menjadi fraktur tertutup dan fraktur terbuka, serta fraktur yang memiliki komplikasi. Sebagian besar insiden fraktur, terutama pada radius 1/3 proximal, terjadi akibat tulang yang mengalami tekanan. Tindakan yang diambil untuk fraktur radius 1/3 proximal melibatkan jalur operasi, dan setelah prosedur dilakukan, sering kali muncul masalah fisioterapi seperti rasa sakit, berkurangnya rentang gerakan sendi, penurunan kekuatan otot, serta penurunan kemampuan aktivitas fungsional pasien.

Berdasarkan permasalahan diatas, fisioterapi berperan dalam menangani proses penyembuhan dan rehabilitasi untuk mengembalikan gerak dan fungsi tubuh. Pada terapi berikan kurang lebih 4 kali pertemuan Kepada pasien berusia 27 tahun yang didiagnosis dengan fraktur radius 1/3 proximal sebelah kiri setelah operasi ORIF, telah diterapkan metode fisioterapi menggunakan Infra Red dan latihan terapi. Ditemukan bahwa penggunaan Infra Red berkontribusi pada pengurangan rasa nyeri. Selanjutnya, terdapat peningkatan dalam rentang gerak fleksi, ekstensi, pronasi, dan supinasi melalui terapi latihan yang terdiri dari free active exercise, passive exercise, dan resisted active exercise. Selain itu, terjadi peningkatan kekuatan otot fleksor, ekstensor, pronator, dan supinator berkat terapi latihan yang sama. Hal ini juga berdampak pada peningkatan fungsi dalam aktivitas sehari-hari.

DAFTAR REFERENSI

- Arianto, E., & Bernardinus Sri Widodo. (2022). Rancang bangun sistem terapi infrared otomatis untuk terapi far-infrared pada spinal cord. *J-Innovation*, 11(1), 12-16. <https://doi.org/10.55600/jipa.v11i1.127>
- Arianto, E., & Bernardinus Sri Widodo. (2022). Rancang bangun sistem terapi infrared otomatis untuk terapi far-infrared pada spinal cord. *J-Innovation*, 11(1), 12-16. <https://doi.org/10.55600/jipa.v11i1.127>
- Arti, H. W. (2024). *Pemeriksaan dan pengukuran fisioterapi muskuloskeletal*.
- Arti, H. W. (2024). *Pemeriksaan dan pengukuran fisioterapi muskuloskeletal*.
- Delgado, D. A., Lambert, B. S., Boutris, N., McCulloch, P. C., Robbins, A. B., Moreno, M. R., & Harris, J. D. (2018). Validation of digital visual analog scale pain scoring with a traditional paper-based visual analog scale in adults. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons Global Research and Reviews*, 2(3). <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-17-00088>
- Delgado, D. A., Lambert, B. S., Boutris, N., McCulloch, P. C., Robbins, A. B., Moreno, M. R., & Harris, J. D. (2018). Validation of digital visual analog scale pain scoring with a traditional paper-based visual analog scale in adults. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons Global Research and Reviews*, 2(3). <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-17-00088>
- Firmansyah. (2020). Pemberian terapi latihan pada kasus post ORIF fracture femur 1/3 distal sinistra di RSUD Kota Semarang. *Research of Service Administration Health and Sains Healthys*, 1(1), 25-32. <https://doi.org/10.58258/rehat.v1i1.3163>
- Firmansyah. (2020). Pemberian terapi latihan pada kasus post ORIF fracture femur 1/3 distal sinistra di RSUD Kota Semarang. *Research of Service Administration Health and Sains Healthys*, 1(1), 25-32. <https://doi.org/10.58258/rehat.v1i1.3163>
- Hadi, W. A., & Stefanus Lukas. (2024). Seroja Husada. *Seroja Husada Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(5), 372-383. <https://doi.org/10.572349/verba.v2i1.363>
- Hadi, W. A., & Stefanus Lukas. (2024). Seroja Husada. *Seroja Husada Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(5), 372-383. <https://doi.org/10.572349/verba.v2i1.363>
- Hidayah, N. (2020). Penilaian kekuatan otot pada pasien fraktur dengan manual muscle testing: Narrative literature review. *Repository Universitas Jember*, Vol 3 No 1, 33-50. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/102296>
- Hidayah, N. (2020). Penilaian kekuatan otot pada pasien fraktur dengan manual muscle testing: Narrative literature review. *Repository Universitas Jember*, Vol 3 No 1, 33-50. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/102296>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*.

- Maksimus, B. (2020). *Pemeriksaan dan pengukuran fisioterapi*. Universitas Kristen Indonesia Jakarta, 11-25.
- Maksimus, B. (2020). *Pemeriksaan dan pengukuran fisioterapi*. Universitas Kristen Indonesia Jakarta, 11-25.
- Orif, P., Orif, P., Red, I., Latihan, T., Sendi, L. G., Orif, P., Iv, M., Red, I., Latihan, T., Sendi, L. G., & Red, I. (2018). Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus post ORIF metacarpal IV sinistra dengan modalitas infrared (IR) dan terapi latihan. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, 9(1).
- Orif, P., Orif, P., Red, I., Latihan, T., Sendi, L. G., Orif, P., Iv, M., Red, I., Latihan, T., Sendi, L. G., & Red, I. (2018). Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus post ORIF metacarpal IV sinistra dengan modalitas infrared (IR) dan terapi latihan. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia*, 9(1).
- Purnomo, D., Abidin, Z., & Puspitasari, N. (2017). Pengaruh short wave diathermy (SWD) dan terapi latihan terhadap frozen shoulder dextra. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 1(1), 65-71. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v1i1.12>
- Seigerman, D., Lutsky, K., Fletcher, D., Katt, B., Kwok, M., Mazur, D., Sodha, S., & Beredjiklian, P. K. (2019). Complications in the management of distal radius fractures: How do we avoid them? *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 12(2), 204-212. <https://doi.org/10.1007/s12178-019-09544-8>
- Siamsah, H. N. (2015). Terapi latihan active resisted exercise untuk meningkatkan kekuatan otot pada penderita post operasi open reduction internal fiksasi fraktur tibia 1/3 distal. *Procedia Manufacturing*, 1(22 Jan), 1-17.
- Sudarsini. (2017). *Fisioterapi*. PDF.
- Swandari, A., Siwi, K., Putri, F., Waristu, C., & Abdullah, K. (2022). *Buku ajar terapi latihan pada osteoarthritis lutut*. P3i, Um-Surabaya.
- Wahyuningsih, I. (2023). Penatalaksanaan fisioterapi pada post ORIF fraktur radius 1/3 distal dextra dengan infra red dan terapi latihan. *Jurnal Aplikasi Rehabilitasi*, 3(2), 22870. <https://doi.org/10.30651/jar.v3i2.22870>